



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

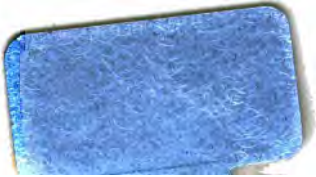
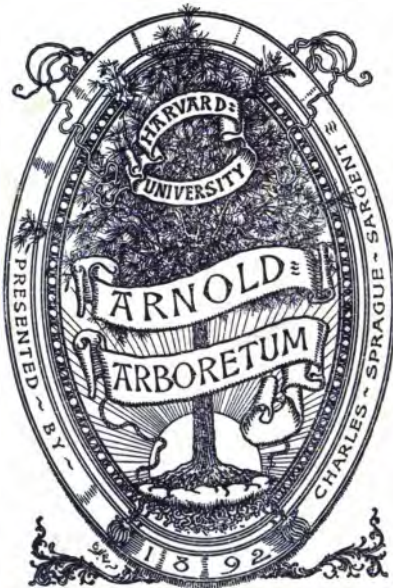
Nous vous demandons également de:

- + *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.
- + *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.
- + *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.
- + *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse <http://books.google.com>

Cet
c16
r



ndolle (de) la part de Candolle

BIBLIOTHÈQUE UNIVERSELLE

ARCHIVES

DES

SCIENCES PHYSIQUES ET NATURELLES

*# Report sur la jardin expérimental
de M. Jussieu, Alph. Candolle*

2

SUR L'EXISTENCE

DE

RACES PHYSIOLOGIQUES DANS LES ESPÈCES VÉGÉTALES

A L'ÉTAT SPONTANÉ

PAR

M. Alph. DE CANDOLLE.



GENÈVE

BUREAU DES ARCHIVES, RUE DE LA PÂTISSERIE, 18

LAUSANNE

GEORGES BRIDEL

Place de la Louve, 1

PARIS

SANDOZ et FISCHBACHER

Rue de Seine, 33

Dépôt pour l'ALLEMAGNE, H. GEORG, à BALE

1878

Les personnes qui désirent renouveler leur abonnement pour 1878, sont priées de s'adresser : A GENÈVE, au bureau des Archives, rue de la Pâtisserie, 18, et dans les autres villes, chez les libraires dont les noms sont indiqués sur la

La Bibliothèque Universelle et Revue Suisse (*Partie littéraire*) paraît à LAUSANNE par livraisons mensuelles de 10 feuilles d'impression, et forme chaque année-trois volumes de plus de 760 pages.

Tout ce qui concerne la *rédaction* doit être adressé *franco* à M. Ed. Tallichet, au Valentin, à Lausanne.

Pour les *abonnements*, les *réclamations* et les *annonces*, s'adresser au BUREAU DE LA BIBLIOTHÈQUE UNIVERSELLE, chez GEORGES BRIDEL, place de la Louve, à Lausanne.

SOMMAIRE DES MATIÈRES CONTENUES DANS LA LIVRAISON
DE JANVIER

- I. La science en Suède. — L'université d'Upsal et son quatrième centenaire, par M. *Alphonse Rivier*.
- II. Amour par télégraphe. Nouvelle, par M. *L. Favre*.
- III. La vie de province en Russie, par M. *Louis Leger*.
- IV. Paul et Virginie, par M. *Eugène Rambert*.
- V. M. Thiers raconté par lui-même, par M. *S. V. Th. Williams*.
- VI. Scènes de la vie rurale en Écosse. — Les deux sœurs. Nouvelle.
- VII. Chronique parisienne.
- VIII. Chronique italienne.
- IX. Chronique allemande.
- X. Chronique anglaise.
- XI. Bulletin littéraire et bibliographique.

Les Archives des Sciences physiques et naturelles (*Partie scientifique* de la *Bibliothèque Universelle*) paraissent à GENÈVE.

Envoi *franco par la poste* aux prix d'abonnements suivants, payables à Genève (en espèces, mandats sur la poste, traites à vue).

Suisse. Fr. 20
Tous les pays faisant partie de l'Union postale. » 25

(Mêmes prix pour la partie littéraire.)

Chaque numéro se vend séparément 2 fr. 50.

Tout ce qui concerne la *rédaction* et l'*administration* doit être adressé *franco* au Bureau de cette publication, rue de la Pélisserie, n° 18, à Genève.

RAPPORT SUR LE JARDIN EXPÉRIMENTAL DE M. JORDAN.

Par Alph. de Candolle.

Le cahier du *Bulletin de la Société botanique de France* relatif à la session tenue à Lyon, en 1876, vient de paraître. Il renferme, au milieu de récits d'herborisations d'un intérêt local, un rapport de M. Vivien-Morel sur les cultures expérimentales de M. Jordan, objet qui touche aux questions difficiles de la science et sur lequel on manque, jusqu'à présent, de renseignements détaillés. Peu de botanistes ont vu et aucun, probablement, si ce n'est le propriétaire, n'a examiné de près ces cultures dont on parle depuis longtemps. C'est donc, en quelque sorte, un événement que la visite de plusieurs des membres de la Société botanique au jardin de la cité Lafayette, le 6 juillet 1876. Les détails contenus dans le rapport sont très-dignes d'attention, car tout en réservant son opinion sur les méthodes et les raisonnements, chacun est bien aise de savoir comment les expériences sont conduites.

« Ce n'est pas chose commune, dit M. Vivien-Morel, que soixante mille plantes réunies dans un espace restreint, représentant presque tous les genres de Phanérogames de France en nombreux exemplaires, et provenant des localités les plus diverses, depuis les bords de la mer, jusqu'aux plus hauts sommets des Vosges, des Alpes, du Jura et des Pyrénées. Tout cela parfaitement en ordre, étiqueté, numéroté et rapproché pour juger rapidement des différences entre les espèces affines, dont le plus grand nombre est cultivé depuis de longues années. »

Rappelons ici, pour l'intelligence du texte, que M. Jordan ne s'est pas servi des termes usités depuis Linné : espèces, races, variétés, sous-variétés, variations, qui paraissent répondre à toutes les idées et tous les faits possibles. Les formes qu'il appelle *espèces affines* sont des formes voisines, persistantes dans la culture et même héréditaires. Nous n'avons pas lu dans le rapport qu'elles aient été soumises à la grande épreuve de savoir si elles se fécondent mutuellement et donnent des produits fertiles. C'est cependant là ce qui décide si un groupe de formes voisines et héréditaires doit être appelé race ou espèce. En cas de fécondation et fécondité ce sont des espèces, dans le sens linnéen ; en cas contraire ce sont des races d'une seule espèce. Par exemple, dans le groupe naturel le plus connu des deux règnes, le genre *Homo*, le peuple juif conserve, depuis des milliers d'années, certains traits malgré tous les changements de climat et de régime, mais les individus qui le composent peuvent s'unir avec d'autres et avoir des descendants, ce qui fait que personne n'a l'idée de les appeler une espèce¹. Entre une fécondation facile et continue et la non-fécondation ou non-continuité il n'existe guère de milieu, donc l'expression d'espèce affine ne paraît pas motivée. Nous ne voulons pas nous étendre sur les principes de M. Jordan. On les connaît bien plus que son jardin, et nous préférons donner quelques détails sur celui-ci d'après le rapport que nous avons sous les yeux.

Sa surface est d'un hectare seulement. Il est divisé en carrés, qui forment 400 plate-bandes. La plupart des individus cultivés sont dans des pots, dont la terre a été calcinée avant d'introduire les plantes ou les graines, afin d'éviter les mauvaises herbes. On tient à part, pendant un an, les plantes envoyées de diverses localités, pour qu'elles re-

¹ M. de Quatrefages, dans son volume récent sur l'*Espèce humaine*, insiste sur la facilité et la fécondité des croisements entre les hommes de toutes les couleurs et il en tire la conclusion qu'ils forment une seule espèce.

prennent bien ; ensuite elles sont arrangées de la manière suivante. Les formes de la même espèce, ou du même genre, s'il est monotype, ou de la même section, s'il est divisé en sections, sont rapprochées, savoir : 1° celles de la même localité, 2° les semis de ces formes, 3° les formes des localités les plus voisines, en commençant par celles des départements voisins et s'éloignant ensuite. Chaque pot contenant sa plante est pourvu d'un numéro et d'une étiquette. Un registre topographique permettrait de rétablir l'ordre en cas de perte, et un autre registre contient l'indication des origines et des dates d'introduction.

Par exemple, « une centaine de pots présentent les formes les plus curieuses du *Saxifraga oppositifolia* L. On ne se doute guère, dit M. V. M., lorsqu'on récolte cette plante dans ses stations naturelles, sur les plus hauts sommets du Jura, des Alpes, de l'Auvergne et des Pyrénées, de l'étonnante diversité de formes dont cette espèce linnéenne est la réunion ; c'est pourtant ce que l'examen de la collection démontre avec la dernière évidence. » D'autres groupes de saxifrages, dont on fait ordinairement des sections (*Aizoon*, *Muscaria*, etc.), sont représentés par un grand nombre d'individus de diverses localités françaises, et vu leur permanence dans la culture sont des espèces, en partie, nouvelles, ou plutôt des espèces affines de M. Jordan. Le *Betonica officinalis* L. « comprend de nombreuses formes, la plupart très-différentes. » L'auteur du rapport cite neuf espèces affines que MM. Jordan et Foureau ont publiées d'après ces formes, sans nous dire si elles n'ont pas des transitions qui motiveraient une réunion et si elles sont impropres à se féconder mutuellement. Les *Santolina*, les *Sempervivum* (qui occupent 4000 pots !), les *Hyssopus*, *Galium*, *Aira*, *Taraxacum*, etc., sont représentés aussi par un grand nombre de formes. Quelques arbres ou arbustes, comme les chênes, les vignes, sont en pleine terre, mais il aurait fallu plus de place pour en augmenter le nombre.

C'est assurément une chose admirable que ces cultures de M. Jordan ! Elles montrent la multiplicité de formes voisines, qui seraient plus nombreuses encore si l'on avait fait venir des pieds de pays autres que la France. Elles constatent aussi la durée de ces formes sous les conditions qui leur sont imposées.

L'auteur du rapport en déduit comme une nouveauté (p. clx) que les anciennes espèces sont des groupes, mais si l'on compare plusieurs des espèces de Linné avec les phrases de Tournefort ou de Bauhin qu'il leur rapporte, on ne peut pas douter que le groupe appelé espèce par l'illustre Suédois ne fut, dans sa manière de voir, une association de formes voisines. Les cultures de M. Jordan pourraient servir à constituer mieux qu'on ne l'a fait jusqu'à présent ces groupes spécifiques linnéens, en tenant compte des transitions entre formes voisines qu'on ne saurait trop observer. S'il était possible d'ajouter des expériences sur la fécondation mutuelle de ces formes et la fertilité de leurs produits, les espèces seraient constituées au moyen des deux bases de la forme et de l'affinité des organes intérieurs qui se mélangent dans la fécondation. Malheureusement ce sont des expériences délicates, qui exigent des procédés particuliers de culture, et M. Jordan a déployé une si grande persévérance dans l'étude des formes que lui demander une autre série de travaux d'un genre difficile serait une exigence vraiment déplacée.

Alph. DC.

TIRÉ DES ARCHIVES DES SCIENCES DE LA BIBLIOTHÈQUE UNIVERSELLE.

Février 1878, t. LXI.

Avec l'autorisation de la Direction.

SUR L'EXISTENCE
 DE
 RACES PHYSIOLOGIQUES DANS LES ESPÈCES VÉGÉTALES
 A L'ÉTAT SPONTANÉ
 PAR
 M. Alph. DE CANDOLLE.

Les expériences que j'ai publiées en 1872, d'abord d'une manière abrégée dans le Bulletin de la Société botanique de France (vol. XIX, p. 177), ensuite *in extenso*¹ dans les Archives des Sciences physiques et naturelles (juin 1872), ont été reprises, sous une forme à peine différente, mais avec d'autres espèces végétales, par MM. Naudin et Radlkofer. Leur mémoire² a paru dans les Annales des Sciences naturelles au mois de juillet 1877. Je ne sais par quel hasard il ne contient aucune mention de mes recherches, quoique la méthode et le but soient semblables. Le rapprochement des résultats auxquels nous sommes arrivés, les uns et les autres, n'est cependant pas sans quelque intérêt, puisque la question des modifications de l'espèce par les climats est très-grave, et que les observations, encore peu nombreuses, sur des plantes spontanées, sont les seules d'où l'on puisse tirer des con-

¹ Tentatives d'expériences sur la question des modifications dans les espèces végétales à la suite d'un effet prolongé du climat.
² Recherches au sujet des influences que les changements de climat exercent sur les plantes.

clusions ¹. Je vais donc réunir les deux séries d'expériences sous une forme abrégée, et après en avoir indiqué les résultats, j'ajouterai quelques réflexions sur la nature des diversités physiologiques dans les végétaux de forme semblable et sur l'état de la science dans les questions d'origine des diversités successives, soit de configuration, soit de végétation.

La méthode proposée et suivie par moi, en 1872, consiste à semer, dans une même localité, des graines de la même espèce, provenant de pays éloignés, et dont les prédécesseurs ont vécu, par conséquent, depuis des milliers d'années, sous des conditions différentes. J'avais choisi douze espèces répandues dans la plus grande partie de l'Europe, mais n'ayant pas de ces formes plus ou moins distinctes dont quelques auteurs font des espèces. Après avoir obtenu des graines de la plupart de ces plantes venant d'Édimbourg, Moscou, Montpellier et Palerme, je les avais semées le même jour à Genève. Malheureusement quelques-unes n'ont pas levé, et celles du *Sisymbrium officinale* ont montré, dans chaque lot d'origine différente, des diversités extraordinaires dans la forme ou la grosseur des graines et ensuite dans la manière de végéter ²,

¹ Il est bien démontré, par les publications de M. Witmack et de plusieurs autres agriculteurs, que les céréales du nord semées dans le midi, ou inversement, se comportent, par hérédité, d'une manière différente, mais dans toutes les espèces cultivées l'homme a exercé une sélection, volontaire ou involontaire, qui complique l'effet des causes naturelles.

² Cette diversité des graines et des jeunes plantes du *Sisymbrium officinale* fait présumer qu'il y a, dans quelques espèces, pour d'autres organes que les fleurs, des dimorphismes ou trimorphismes analogues à ce qu'on voit pour les organes floraux dans les plantes dioïques et dans les espèces sur lesquelles M. Darwin a fait ses observations bien connues.

de sorte que sur les douze espèces il en est resté seulement deux qui aient donné des résultats comparables.

SENECIO VULGARIS.

La germination et la première végétation des semis de graines des quatre localités n'ont pas offert de différences sensibles, mais les capitules de fleurs se sont développés plus vite chez les individus originaires d'Édimbourg et de Moscou que chez ceux de Montpellier et surtout de Palerme.

Une seconde génération a été élevée dans le jardin botanique de Florence, au moyen des graines que j'avais envoyées à mon regrettable ami Philippe Parlatore. La levée a varié plus qu'à la première génération (Moscou le 5 octobre, Palerme le 22). En comptant du jour du semis ou du jour de la levée jusqu'à la floraison, les pieds originaires de Palerme ont toujours été les plus tardifs, mais ceux d'Édimbourg et de Moscou n'ont pas conservé la précocité de la première génération relativement aux individus originaires de Montpellier.

TRIFOLIUM REPENS.

J'ai pu comparer des graines de deux origines seulement, Moscou et Palerme. Les premières ont levé 24 heures plus tard. Dès l'abord on remarqua des différences de végétation bien frappantes. « Les pieds de Palerme étaient vigoureux, élevés, à larges feuilles, tandis que ceux de Moscou étaient chétifs, bas et à feuilles moins développées. L'un de ces trèfles aurait pu être fauché, l'autre est resté aussi petit que s'il avait été piétiné au bord d'une route. » Les uns et les autres ont fleuri en même

temps. Un second semis des mêmes graines, fait le mois suivant, a donné presque les mêmes résultats. La diversité de stature, en particulier, a été aussi frappante. La floraison a été de deux jours plus tardive pour les pieds de Palerme.

Je passe aux observations de mes deux savants confrères.

M. Naudin a semé à Collioure (Basses-Pyrénées) huit espèces venant : 1° de la localité même ; 2° de Munich. Deux n'ont pas donné de résultats, par défaut de germination ou autre accident. Le *Solanum nigrum* n'a donné qu'un seul individu pour chaque lot, et le *Malva sylvestris* un seul pour Collioure ; par conséquent il vaut mieux n'en pas parler. Le *Daucus Carota* (sauvage) n'a pas été observé jusqu'à la fin. Le *Capsella Bursa-pastoris* me paraît devoir être éliminé, parce que les formes de cette plante sont nombreuses et ont été considérées par plusieurs botanistes comme des espèces différentes. Toutes ces défalcatons faites, il reste deux espèces, qui ont donné les résultats suivants ¹.

A Collioure.

CALENDULA ARVENSIS.

Germination presque semblable dans les deux lots. Développement ultérieur chétif pour les pieds originaires de Collioure, rapide et vigoureux pour ceux de Munich. Floraison simultanée ; maturation également. Les plantes originaires de Munich avaient, avant la floraison, un poids septuple de celui des plantes originaires de Collioure.

¹ Je supprime les dates qu'on peut trouver dans le mémoire de MM. Naudin et Radlkofer.

SONCHUS OLERACEUS.

Les graines de Munich semées à Collioure lèvent un mois plus tard que celles de Collioure. Les premières donnent des individus inégaux, assez vigoureux ; les secondes des individus inégaux et chétifs. La floraison de ces dernières est un peu plus tardive. Le poids, au moment de la floraison, a été de moitié inférieur à celui des individus originaires de Collioure.

A Munich.

La contre-partie de ces expériences a été faite par M. Radlkofer, à Munich, sous des conditions de température et d'humidité très-différentes. En éliminant trois espèces qui n'ont pas levé dans les deux lots à la fois, on a pu faire les comparaisons suivantes.

CALENDULA ARVENSIS.

Germination presque simultanée pour les graines de Munich et de Collioure. Développement semblable jusqu'à la floraison. Les pieds originaires de Collioure ont fleuri deux jours plus tôt que les autres. Fin de la végétation semblable.

SONCHUS OLERACEUS.

Les graines de Collioure germent deux ou trois jours plus tôt. Elles donnent des individus qui grandissent davantage. Avant la floraison ils ont une taille deux fois plus forte que ceux des graines de Munich. La floraison est de trois jours plus hâtive. La végétation est arrêtée, dans les deux lots, par la gelée.

Ainsi, comme pour le *Calendula*, l'expérience faite à Munich, sur les mêmes graines qu'à Collioure, n'a pas donné exactement les mêmes différences. C'est assez singulier, puisque, à Collioure et à Munich, les graines des deux origines étaient soumises aux mêmes conditions, autant du moins qu'on pouvait le supposer.

Les espèces suivantes, qui n'avaient pas réussi à Collioure, ont donné des termes de comparaison à Munich.

SOLANUM NIGRUM.

Les graines de Collioure ont levé beaucoup plus tôt (17 jours de différence) que celles de Munich. Mais la floraison a été presque simultanée (un jour plus tard seulement). Les premières graines ont mûri sept jours plus tard dans le lot de Collioure que dans celui de Munich.

DAUCUS CAROTA (sauvage).

Les graines de Collioure ont levé deux jours plus tard. Leurs individus se sont développés plus lentement. Ils ont commencé à fleurir beaucoup plus tard (21 jours), mais alors ils ont grandi notablement, et ont dépassé, de presque moitié, la taille des individus originaires de Munich.

En définitive, nos expériences réunies portent sur six espèces seulement, preuve bien évidente des difficultés que nous avons rencontrées dans le choix des plantes et dans les détails d'une culture qui soit vraiment comparative. Après avoir proposé la méthode, j'ai observé, d'une manière fructueuse, deux espèces, dont une pendant deux générations successives. MM. Naudin et Radlkofer ont ensuite observé, d'une manière fructueuse, quatre espèces pendant une seule génération, mais avec cette supériorité

que deux des espèces ont été suivies à la fois à Munich et à Collioure.

Les résultats ont été si variés qu'il est nécessaire de les présenter sous la forme d'un tableau comparatif¹.

| | Germin. | | Croissance | | Florais. | | Maturité | |
|--|----------|------|------------|------|----------|------|----------|------|
| | des | | des | | des | | des | |
| | pieds du | | pieds du | | pieds du | | pieds du | |
| | Nord | Midi | Nord | Midi | Nord | Midi | Nord | Midi |
| <i>Senecio vulgaris</i> , 1 ^{re} génération . . . | = | = | = | = | = | = | h. | |
| Id. 2 ^{me} » | h. | — | = | = | = | = | h. | |
| <i>Trifolium repens</i> , 1 ^{re} semis | | | h' | | vig. | = | = | |
| Id. 2 ^{me} » | = | = | | | vig. | h. | | |
| <i>Calendula arvensis</i> , à Collioure . . | = | = | vig. | | = | = | | |
| Id. à Munich | = | = | = | | = | h. | | |
| <i>Sonchus oleraceus</i> , à Collioure . . | | | h. | vig. | h' | | | |
| Id. à Munich | | | h. | vig. | h. | | | |
| <i>Solanum nigrum</i> | | | h. | | = | = | h. | |
| <i>Daucus Carota</i> | h. | | vig. | | h. | | | |

La germination et la floraison sont les phénomènes dans lesquels il s'est présenté le moins souvent des différences suivant l'origine des graines. La croissance n'a été bien différente, d'une manière suffisamment constatée, que dans une espèce, le *Trifolium repens*. Les *Senecio* originaires du nord ont fleuri plus tôt que ceux originaires du midi. Pour d'autres phénomènes et les autres espèces, en général, les faits sont obscurs ou contradictoires.

Malgré ces obscurités et ces contradictions, il est visible :

1^o *Que des graines d'une même espèce venant de pays éloignés, semées les unes à côté des autres, sous les mêmes influences, ne donnent pas des individus qui végètent d'une manière absolument semblable.*

¹ Le signe = indique la simultanéité des phénomènes dans les deux lots, h veut dire : plus hâtif, h' médiocrement plus hâtif, vig. : vigoureux.

2° *Que dans certaines espèces, malgré la similitude des formes extérieures, la diversité de végétation suivant les origines est plus caractérisée que dans les autres.*

D'après une des espèces (*Senecio*), les diversités de végétation paraissent héréditaires, au moins pour les individus originaires de deux des localités. Il serait bon que les faits fussent étudiés pendant plusieurs générations, quoique l'on sache de nos jours que les diversités, même individuelles et de faible importance, sont plus ou moins héréditaires ¹.

Au premier abord on est tenté d'attribuer ces diversités à une influence prolongée des climats sur les ascendants des individus observés. Cependant il faudrait savoir si des graines de plusieurs espèces étant recueillies dans un même pays et semées les unes à côté des autres, leurs produits ne présenteraient pas quelquefois des diversités analogues de végétation. Les influences de sol, de croisements antérieurs, de luttes plus ou moins actives contre d'autres espèces, etc., paraissent, d'après les observations de M. Darwin, pouvoir déterminer aussi et conserver des modifications héréditaires ². En tout cas les

¹ Les formes héréditaires assez voisines pour pouvoir se féconder mutuellement et donner des produits fertiles sont ce que Linné a appelé *espèces*. M. Jordan les nomme *espèces affines*. Dans ce moment même je reçois le rapport très-intéressant fait à la Société botanique de France, dans la session de Lyon, sur les cultures du savant Lyonnais, rapport dont je me propose de parler dans le Bulletin des *Archives*.

² Lorsqu'une espèce n'a pas eu de concurrents sérieux dans un pays, depuis un grand nombre de générations, elle doit avoir des individus moins vigoureux, toutes choses d'ailleurs égales. D'après les expériences relatées dans l'ouvrage récent *Cross and self-fertilization* il y a des diversités de force dans les lignées (stock) d'une même espèce, en raison des antécédents de parenté.

faits devraient être constatés au moyen d'observations plus variées et plus prolongées que les nôtres, et les explications, toujours un peu hypothétiques, viendraient peut-être ultérieurement.

Les diversités selon l'origine des graines qui ressortent de nos expériences, accusent des modes divers de développement, sans offrir des formes nouvelles spécifiques ou seulement des variétés. Ce sont des modifications de la nature de celles qu'on désigne comme physiologiques. Il ne faut cependant pas se payer de mots. Tout phénomène doit avoir une cause¹. Si la végétation est plus hâtive ou plus vigoureuse chez certains individus d'une espèce que chez d'autres soumis aux mêmes influences, il faut qu'il y ait dans l'organisation quelque chose de différent qu'on ne connaît pas, car une même cause ne peut pas produire des effets différents, à moins qu'elle ne s'applique à des corps d'une nature plus ou moins dissemblable. Ainsi, lorsque la chaleur, la lumière, les gaz, etc., produisent sur des plantes de même forme extérieure, cultivées les unes à côté des autres, des effets différents, il est nécessaire d'admettre que ces agents pénètrent d'une manière différente, se propagent dans les tissus d'une manière différente, se transforment d'une manière différente, etc., ce qui suppose des diversités matérielles d'organisation qui nous échappent. Les formes visibles et connues, soit extérieures, soit intérieures, motivent nos classifications ordinaires; les formes invisibles au microscope à cause de leur petitesse extrême, et celles qu'on pourrait voir, mais qu'on n'a pas observées jusqu'à

¹ On dit ordinairement : « tout effet a une cause, » mais comme le mot effet suppose par lui-même une cause, l'expression est un pléonasme presque aussi inutile que si l'on disait : un effet est un effet.

présent, motivent des diversités de végétation et ces « groupes physiologiques » dont je me suis occupé naguère¹, qui reposent sur les effets connus de causes organiques encore inconnues.

Après avoir ainsi rapproché la nature des diversités physiologiques de celle des diversités de formes, il n'est pas superflu de constater que la science en est au même point sur les origines primitives ou successives de ces deux catégories. La naissance d'une modification physiologique est aussi obscure que celle d'une modification morphologique. Les causes déterminantes sont dans les deux cas très-difficiles à indiquer avec probabilité, et bien plus encore à démontrer d'une manière directe et positive. Il faut en convenir, dans la chaîne des êtres organisés qui se succèdent l'amplitude des diversités de toute nature, leurs dates, leurs causes surtout, sont d'une obscurité singulière. On comprend que la sélection agit nécessairement dans le sens d'exclure ou de conserver les modifications qui surviennent, mais cela n'explique pas l'origine de celles-ci.

Pour ce qui concerne les diversités physiologiques, une seule chose est positive, c'est qu'elles se sont succédé dans la série des temps. On ne peut nier, en effet, par des raisons soit astronomiques, soit physiques, le fait que la terre a été plus chaude à des époques anciennes pendant lesquelles il existait déjà des végétaux. Comme une plante, et surtout une plante d'une organisation compliquée, suppose une autre plante antérieure, il est clair que les espèces de nos régions froides ont eu des ancêtres vivant

¹ Constitution dans le règne végétal de groupes physiologiques applicables à la géographie botanique ancienne et moderne. *Arch. des Sc. phys. et nat.*, mai 1874, et 2^{me} édition dans la *Revue scientifique*, 1875.

sous des températures élevées qu'elles ne supportent pas aujourd'hui.

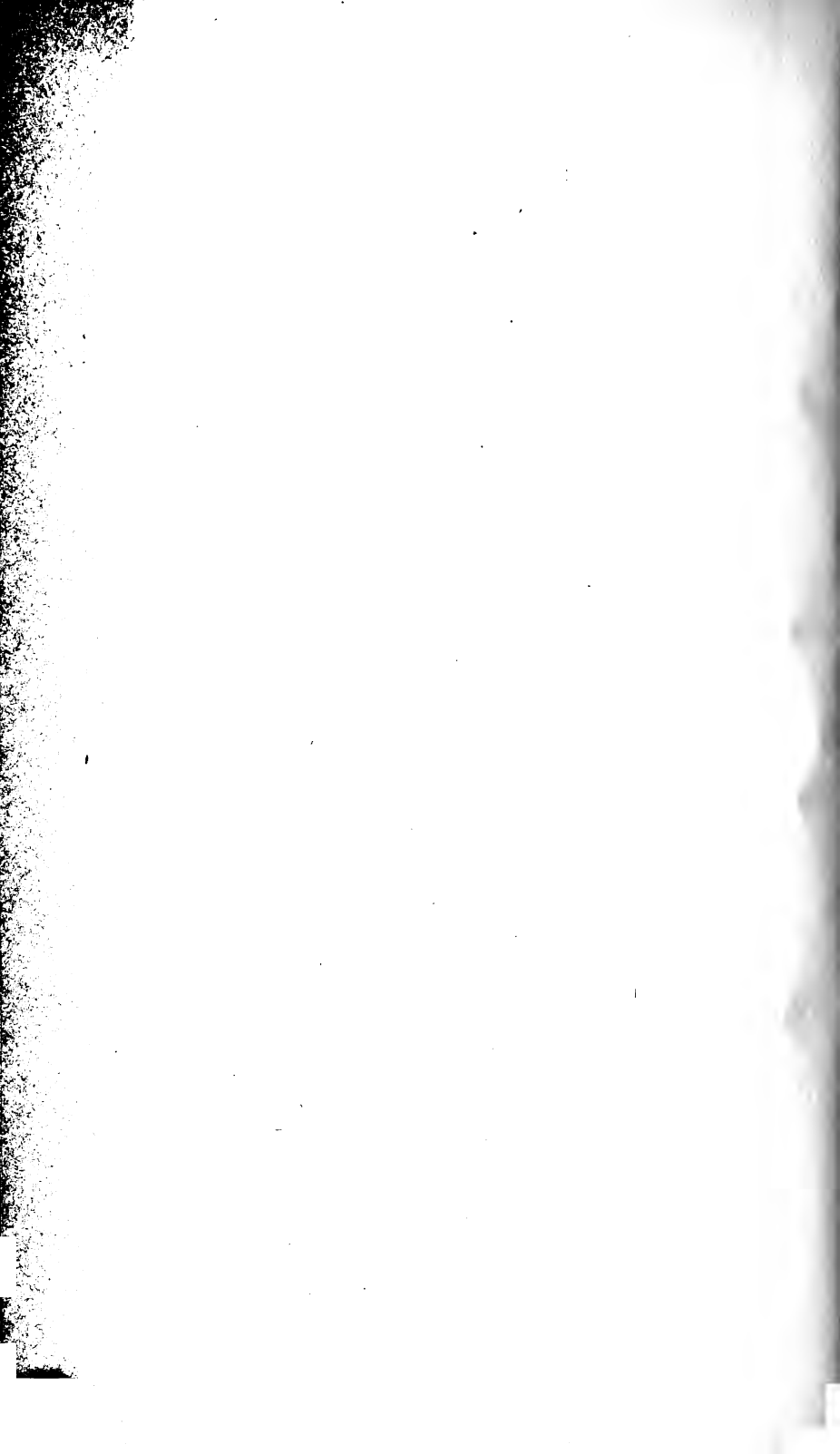
C'est exactement ce qu'on peut dire de la succession des formes. Elles ont varié d'âge en âge. Ceci n'est pas une théorie, c'est un fait qui se prouve, dans tous les pays, par la comparaison des fossiles. Mais, la succession des formes démontrée, le mode d'évolution et ses causes sont encore dans le domaine des probabilités et des hypothèses. Aussi quand je veux me représenter tel ou tel naturaliste moderne traduit devant une réunion de mathématiciens, de physiciens, de chimistes, etc., pour donner des preuves positives et directes de la transformation d'espèces végétales ou animales, assurément j'estime qu'il serait embarrassé. D'autres naturalistes, fidèles à d'anciennes idées, lui feraient une foule d'objections de détail, et le malheureux se verrait peut-être obligé d'avouer qu'il a des indices, mais pas de preuves absolument directes. Après cet avertissement il pourrait cependant réfléchir à la succession incontestable des flores et des faunes dans toutes les parties de la terre, et alors il lui serait bien permis de dire à ses juges, en parlant de l'espèce :

« E pur si muove. »

TIRÉ DES ARCHIVES DES SCIENCES DE LA BIBLIOTHÈQUE UNIVERSELLE

Janvier 1878, t. LXI.

Avec l'autorisation de la Direction.



ON S'ABONNE :

GENÈVE { Bureau des *Archives*.
Librairie A. CHERBULIEZ et C^o.
LAUSANNE, Bureau de la *Bibl. Univ.*, chez GEORGES BRIDEL.
NEUCHÂTEL, Librairie DELACHAUX et SANDOZ.

SUISSE.

BERNE..... DALP, libraire.
BALE GEORG, libraire.
CHAUX-DE-FONDS... LESQUEREUX, libraire.
LOCLE GRAA, libraire.
ZURICH..... { SCHULTHESS, libraire.
ORELL, FUSSLI et C^o, libraires.

Et dans tous les bureaux de poste de la Confédération.

FRANCE.

PARIS, SANDOZ et FISCHBACHER, rue de Seine, 33.

ITALIE.

TURIN BOCCA, libraire.
GÈNES L. BEUF, libraire.
FLORENCE { G.-P. VIEUSSEUX, libraire.
PLATTI, libraire.
MILAN DUMOLARD, libraire.

ALLEMAGNE.

LEIPZIG K.-F. KOEHLER, libraire.

On peut s'adresser également à BALE, chez GEORG, libraire,
et aux directions des postes de la Confédération germanique.

ANGLETERRE.

LONDRES ..:..... WILLIAMS et NORGATE, libraires.

HOLLANDE.

AMSTERDAM CAARELSEN et C^o, libraires.

RUSSIE.

ST.-PETERSBOURG .. Jaques ISSAKOFF, libraire.

SUÈDE.

STOCKHOLM..... EKLUND et GIRON, libraires-éditeurs.

ETATS-UNIS.

NEW-YORK..... F.-W. CHRISTEN, libr., Broadway, 763.

BELGIQUE, DANEMARK et autres pays.

S'adresser à la Librairie Sandoz et Fischbacher, à Paris, rue de
Seine, 33.

JANVIER 1878

| | Pages |
|--|-------|
| Sur l'existence des races physiologiques dans les espèces végétales à l'état spontané, par <i>M. Alph. de Candolle</i> | 5 |
| Mémoire sur la liquéfaction de l'oxygène, la liquéfaction et la solidification de l'hydrogène et sur les théories des changements d'état des corps; par <i>M. Raoul Pictet</i> | 16 |
| Indices de réfraction ordinaires et extraordinaires du quartz pour les rayons de différentes longueurs d'onde jusqu'à l'extrême ultra-violet, par <i>M. Édouard Sarasin</i> | 109 |

BULLETIN SCIENTIFIQUE

| | |
|--|-----|
| PHYSIQUE. — <i>Du Bois-Reymond</i> . Sur le téléphone.... | 120 |
| CHIMIE. — <i>F. Kraft</i> . Distillation de l'huile de ricin sous faibles pressions..... | 124 |
| ZOOLOGIE, ANATOMIE ET PALÉONTOLOGIE. Revue des travaux sur le pourpre de la rétine : <i>F. Boll</i> . Anatomie et physiologie de la rétine. — <i>Le même</i> . Communication à l'Académie de Berlin. — <i>Le même</i> . Divers articles dans le Centralblatt. — <i>Kuhne</i> . Le pourpre visuel. — <i>Le même</i> . Nouvelles observations sur le pourpre visuel de l'homme. — <i>Le même</i> . Divers articles sur l'optographie et le pourpre rétinien dans le Centralblatt. — <i>A. Ewald</i> et <i>W. Kuhne</i> . Recherches sur le pourpre visuel. — <i>Stefano Capranica</i> . Études chimico-physiologiques sur les matières colorantes de la rétine. — <i>Helfreich</i> . Communications ophthalmoscopiques sur le pourpre de la rétine. — <i>Adler</i> . Pourpre visuel dans l'œil humain malade ou blessé. — <i>Schenk</i> et <i>Zuckerkind</i> . Pourpre visuel dans l'œil d'un pendu. — <i>Fuchs</i> . Couleur de la rétine. — <i>Dietl</i> et <i>Plenk</i> . Visibilité du rouge visuel à l'ophthalmoscope. — <i>Schmidt-Rimpler</i> . Rouge visuel chez un amaurotique. — <i>Michel</i> . Contribution à la connaissance du rouge visuel. — <i>O. Becker</i> . De la visibilité ophthalmoscopique du rouge visuel. — <i>v. Bezold</i> et <i>Engelhardt</i> . Fluorescence de la rétine..... | 125 |
| OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES pendant le mois de décembre..... | 145 |



3 2044 102 801 248

